

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-261594

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-261594 ]

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 3月11日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎

出証番号 出証特2003-3015170

【書類名】 特許願

【整理番号】 2310040084

【提出日】 平成14年 9月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D06F 25/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式  
                                会社内

    【氏名】 松田 栄治

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式  
                                会社内

    【氏名】 中井 厚仁

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100097445

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

    【識別番号】 100103355

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109667

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ドラム式洗濯乾燥機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略水平方向または略傾斜方向に回転軸を有する回転ドラムと、前記回転ドラムを内包する水槽と、前記水槽内に給水する給水手段と、前記水槽内の水を排水する排水手段と、前記水槽内に送風する送風手段と、前記送風手段と連通した加熱手段と、前記水槽内の洗濯物から蒸発した水分を冷却水によって除湿する除湿手段とを備え、前記除湿手段は、前記水槽と前記回転ドラムの間の空気を冷却水によって冷却して除湿するよう構成したドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 2】 除湿手段は、水槽の内壁に沿って冷却水を流して除湿するよう構成した請求項 1 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 3】 冷却水を流す冷却水通水路を水槽と一体に成型して設けた請求項 1 または 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 4】 冷却水を流す冷却水通水路を水槽に着脱可能に設けた請求項 1 または 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 5】 冷却水を流す冷却水通水路を水槽に複数個設け、それぞれ独立した通水路とした請求項 1 または 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 6】 冷却水を流す冷却水通水路を水槽に複数個設け、それぞれヘッドを同じとした請求項 1 または 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 7】 水槽の内壁面のドラム回転軸より下半分に冷却水を流し、水冷除湿を行うようにした請求項 1 または 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 8】 冷却水を流す水槽の内壁面に複数個の凹凸を設けた請求項 1 または 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 9】 冷却水を水槽の外壁面から内壁面に連続して沿わせて流し、水冷除湿を行うようにした請求項 1 または 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 10】 冷却水を流す冷却水通水路を水槽に複数個設け、衣類の乾燥状態に応じて通水経路を切り換える構成とした請求項 1 または 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、回転ドラム内で洗濯、すすぎ、脱水、乾燥などの各行程を逐次行うドラム式洗濯乾燥機に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、この種のドラム式洗濯乾燥機は図 1 1 に示すような構成であった。以下、その構成について説明する。

【 0 0 0 3 】

図 1 1 に示すように、筐体 1 は、内部に複数のサスペンション 2 とダンパー 3 で水槽 4 を支持しており、水槽 4 の開口部をドア 5 により開閉するようにしている。水槽 4 内に、略傾斜方向に回転軸を有する回転ドラム 6 を回転自在に配設し、この回転ドラム 6 に多数の通水孔 7 とバッフル 8 を設けている。

【 0 0 0 4 】

筐体 1 に洗濯用給水弁（給水手段） 9 と乾燥用給水弁 1 0 とを設け、水槽 4 に設けた排水口 1 1 と排水ポンプ（排水手段） 1 2 とを排水経路 1 3 により連通している。送風機 1 5 は水槽 4 内に吹き出し口 1 4 を介して送風するもので、この送風機 1 5 にヒータ 1 6 を連通し、水槽 4 内と送風機 1 5 と連通した熱交換器 1 7 とによって、一連の乾燥循環経路を構成している。給水ホース 1 8 は乾燥用給水弁 1 0 から熱交換器 1 7 内に通水するものである。

【 0 0 0 5 】

上記構成において洗濯、乾燥行程の動作を説明する。回転ドラム 6 内に洗濯物を投入して洗濯行程を開始すると、洗濯用給水弁 9 が開き水槽 4 内に所定の水位まで給水する。つぎに、回転ドラム 6 を約 5 0 r / m i n の回転数で駆動し、投入された衣類はバッフル 8 によって持ち上げられては落下を繰り返し、洗剤水と水面に落下したときの衝撃力によって洗浄される。

【 0 0 0 6 】

洗濯行程が終わると排水ポンプ 1 2 を駆動し、洗濯水を排水経路 1 3 を通じて排水する。排水が終わると回転ドラム 6 を約 1 0 0 0 r / m i n の回転数で高速

回転し脱水を行う。さらに脱水行程が終了すると乾燥行程へ移行する。

【0007】

乾燥行程では洗濯行程と同様に、回転ドラム6を駆動し、回転ドラム6内の洗濯物を攪拌しながら送風機15とヒータ16によって加熱された熱風を回転ドラム6内の衣類に吹き出し口14から吹き付け、衣類内に含まれた水分を加熱し蒸発させる。

【0008】

さらに、蒸気を含む高温の空気は熱交換器17内に送られ、乾燥用給水弁10から熱交換器17内に供給された冷却水と混合し、熱交換を行い冷却除湿される。さらに、また除湿された空気はヒータ16によって再び加熱され、回転ドラム6内に送られ衣類の乾燥を行う。これによって一連の乾燥サイクルを形成する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の構成において、寸法面で制約を受ける筐体1内で一連の乾燥循環経路を構成しようとするとき、筐体1と水槽4の隙間を確保しなければならず、十分な断面積の熱交換器17を構成することができず、乾燥性能に対して不利になっていた。

【0010】

さらに、この種の熱交換器17は冷却水を循環風の風圧で、熱交換器17内でバランスよく飛散させ、熱交換を行う方式であるため、乾燥性能の向上を意図し、循環風量を安易に多くすると、断面形状の狭い熱交換器17内の風圧が上がりすぎ、飛散する冷却水とのバランスが崩れ、冷却水が巻き上げられてヒータ16まで達し、乾燥性能を著しく落とすという問題があった。

【0011】

さらに、毛足の長い衣類やペットの毛等が付着した衣類を乾燥すると、熱交換器17の内部に堆積して、故障の原因となっていた。

【0012】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、熱交換器を構成することなく、水槽内の広い空間内で除湿を行うようにして除湿性能を向上するとともに、風圧に

よる冷却水の巻き上げやリントなどの堆積による詰まりをなくすることを目的としている。

#### 【 0 0 1 3 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、略水平方向または略傾斜方向に回転軸を有する回転ドラムを水槽に内包し、水槽内に給水手段により給水するとともに、水槽内の水を排水手段により排水し、水槽内に加熱手段と連通した送風手段により送風し、除湿手段により水槽内の洗濯物から蒸発した水分を冷却水によって除湿するよう構成し、除湿手段は、水槽と回転ドラムの間の空気を冷却水によって冷却して除湿するよう構成したものである。

#### 【 0 0 1 4 】

これにより、熱交換器を構成することなく、水槽内の広い空間内で除湿を行うことができ、除湿性能を向上することができるとともに、風圧による冷却水の巻き上げやリントなどの堆積による詰まりをなくすることができる。

#### 【 0 0 1 5 】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、略水平方向または略傾斜方向に回転軸を有する回転ドラムと、前記回転ドラムを内包する水槽と、前記水槽内に給水する給水手段と、前記水槽内の水を排水する排水手段と、前記水槽内に送風する送風手段と、前記送風手段と連通した加熱手段と、前記水槽内の洗濯物から蒸発した水分を冷却水によって除湿する除湿手段とを備え、前記除湿手段は、前記水槽と前記回転ドラムの間の空気を冷却水によって冷却して除湿するよう構成したものであり、個別に熱交換器を構成する必要がなくなり、水槽内の広い空間内で除湿を行うことができ、除湿性能を向上することができるとともに、風圧による冷却水の巻き上げやリントなどの堆積による詰まりをなくすることができる。

#### 【 0 0 1 6 】

請求項 2 に記載の発明は、上記請求項 1 に記載の発明において、除湿手段は、水槽の内壁に沿って冷却水を流して除湿するよう構成したものであり、広い熱交換面を構成することができ、風圧による冷却水の巻き上げやリントなどの堆積に

よる詰まりをなくすることができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 に記載の発明において、冷却水を流す冷却水通水路を水槽と一体に成型して設けたものであり、簡単な構成で水槽の内壁面に冷却水を効果的に分散させることができ、除湿性能を向上することができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 に記載の発明において、冷却水を流す冷却水通水路を水槽に着脱可能に設けたものであり、冷却水通水路に異物が詰まった場合、補修作業を容易にすることができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 に記載の発明において、冷却水を流す冷却水通水路を水槽に複数個設け、それぞれ独立した通水路としたものであり、冷却水通水路を切り換えることによって、節水しながら効果的に水槽の内壁を冷却することができ、除湿性能を向上することができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 6 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 に記載の発明において、冷却水を流す冷却水通水路を水槽に複数個設け、それぞれヘッドを同じとしたものであり、複数の冷却水通水路にそれぞれ均等の水量の冷却水を流すことができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 7 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 に記載の発明において、水槽の内壁面のドラム回転軸より下半分に冷却水を流し、水冷除湿を行うようにしたものであり、簡単な構造で熱交換器を構成できる。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 に記載の発明において、冷却水を流す水槽の内壁面に複数個の凹凸を設けたものであり、熱交換面積を広くすることができる、除湿性能を向上することができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 9 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 に記載の発明において、冷却



水を水槽の外壁面から内壁面に連続して沿わせて流し、水冷除湿を行うようにしたものであり、熱交換面積を広くとることができ、水冷除湿能力を上げることができる。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 0 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 に記載の発明において、冷却水を流す冷却水通水路を水槽に複数個設け、衣類の乾燥状態に応じて通水経路を切り換える構成としたものであり、節水しながら水槽内の湿度に応じた効果的な除湿を行うことができる。

【 0 0 2 5 】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、従来例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 2 6 】

（実施例 1）

図 1 に示すように、回転ドラム 6 は、略傾斜方向に回転軸を有し、水槽 4 内に回転自在に配設している。給水ホース 1 9 は、乾燥用給水弁（給水手段）1 0 と水槽 4 内とを連通し、この給水ホース 1 9 の先端にノズル 2 0 を取り付け、ノズル 2 0 を水槽 4 と回転ドラム 6 によって構成された空間に開口し、水槽 4 と回転ドラム 6 の間に冷却水を噴出し、水槽 4 内の洗濯物から蒸発した水分を冷却水によって除湿するよう構成している。

【 0 0 2 7 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程では、洗濯行程と同様に、回転ドラム 6 を駆動し、回転ドラム 6 内の洗濯物を攪拌しながら、送風機（送風手段）1 5 とヒータ（加熱手段）1 6 によって加熱された熱風を回転ドラム 6 内の衣類に吹き出し口 1 4 から吹き付け、衣類内に含まれた水分を加熱し蒸発させる。蒸気を含む高温の空気は回転ドラム 6 に設けた多数の通水孔 7 を通って水槽 4 内に入る。

【 0 0 2 8 】

水槽 4 内に入った蒸気を含む高温の空気は、乾燥用給水弁 1 0 から給水ホース

19を介して、水槽4と回転ドラム6によって構成された空間にノズル20より噴射された冷却水と混合され、熱交換を行い冷却除湿される。この除湿された空気はヒータ16によって再度加熱され、回転ドラム6内に送られ衣類の乾燥を行う。これによって一連の乾燥サイクルを形成する。

【0029】

このように本実施例によれば、個別に水槽4の外部に熱交換器を備えることなく、水槽4と回転ドラム6の間の広い空間内で除湿を行うことができ、除湿性能を向上することができるとともに、風圧による冷却水の巻き上げやリントなどの堆積による詰まりをなくすることができる。

【0030】

なお、本実施例では、略傾斜方向に回転軸を有する回転ドラム6を水槽4内に回転自在に配設しているが、略水平方向に回転軸を有する回転ドラムを水槽4内に回転自在に配設してもよく、同様の作用効果を得ることができる。

【0031】

(実施例2)

図2に示すように、冷却ノズル21は水槽4の壁面に取り付け、水槽4内に開口した複数の通水孔22を有し、冷却ノズル21と乾燥用給水弁10とを給水ホース23により連通し、冷却ノズル21の通水孔22より水槽4の内壁に沿って冷却水を流して除湿するよう構成している。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0032】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁10から給水ホース23を介して、冷却ノズル21に通水され、複数の通水孔22から出た冷却水は水槽4の内壁面を冷やしながら流れ落ちる。これによって水槽4内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽4の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。除湿された空気はヒータ16によって再び加熱され、回転ドラム6内に送られ衣類の乾を行なうといった、一連の乾燥サイクルを形成する。

【0033】

このように本実施例によれば、個別に水槽4の外部に熱交換器17を備えるこ

となく、水槽 4 の内壁の広い面で除湿を行うことができ、風圧による冷却水の巻き上げやリントなどの堆積による詰まりをなくすることができる。

#### 【 0 0 3 4 】

##### （実施例 3）

図 3 に示すように、冷却ノズル（冷却水通水路） 2 4 は、冷却水を流すもので、水槽 4 と一体に壁面に成型し、給水ホース 2 3 により乾燥用給水弁 1 0 と連通し、水槽 4 内に開口した複数個の通水孔 2 2 を設けている。他の構成は上記実施例 1 または 2 と同じである。

#### 【 0 0 3 5 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁 1 0 から給水ホース 2 3 を介して、冷却ノズル 2 4 に通水され、複数個の通水孔 2 2 から出た冷却水は水槽 4 の内壁面を冷やしながら流れ落ちる。これによって水槽 4 内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽 4 の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。除湿された空気はヒータ 1 6 によって再び加熱され、回転ドラム 6 内に送られ衣類の乾を行なうといった、一連の乾燥サイクルを形成する。

#### 【 0 0 3 6 】

このように本実施例によれば、水槽 4 と冷却ノズル 2 4 を一体で成型することによって、簡単な構成で水槽 4 の内壁面に冷却水を効果的に分散させることができ、除湿性能を向上することができ、また、個別にノズルや取り付するための部品を必要とせず、コストを削減することができる。

#### 【 0 0 3 7 】

##### （実施例 4）

図 4 に示すように、冷却ノズル（冷却水通水路） 2 5 は、冷却水を流すもので、水槽 4 の壁面に設けた取付穴 2 6 にパッキン 2 7 を介して挿入して着脱可能とし、この冷却ノズル 2 5 と乾燥用給水弁 1 0 とを給水ホース 2 3 により連通している。他の構成は上記実施例 1 ～ 3 と同じである。

#### 【 0 0 3 8 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁 1 0 から給水ホース 2 3 を介して、冷却ノズル 2 5 に通水された冷却水は水槽 4 の内壁面を冷や

しながら流れ落ちる。これによって水槽 4 内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽 4 の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。除湿された空気はヒータ 1 6 によって再び加熱され、回転ドラム 6 内に送られ衣類の乾を行なうといった、一連の乾燥サイクルを形成する。

## 【 0 0 3 9 】

このように本実施例によれば、冷却ノズル 2 5 内に異物などが詰まった場合、冷却ノズル 2 5 を取り外し、内部の掃除または付け換えなどの補修作業を容易に行うことができる。

## 【 0 0 4 0 】

## (実施例 5)

図 5 に示すように、冷却ノズル（冷却水通路） 2 8、2 9、3 0 は、それぞれ冷却水を流すもので、水槽 4 内に開口した複数個の通水孔 2 2 を有し、給水ホース 3 1、3 2、3 3 により乾燥用給水弁 3 4、3 5、3 6 に連通し、それぞれ独立した通路を構成している。他の構成は上記実施例 1 と同じである。

## 【 0 0 4 1 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁 3 4、3 5、3 6 からそれぞれ給水ホース 3 1、3 2、3 3 を介して、冷却ノズル 2 8、2 9、3 0 に通水された冷却水は水槽 4 の内壁面を冷やしながら流れ落ちる。これによって水槽 4 内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽 4 の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。

## 【 0 0 4 2 】

このとき、乾燥用給水弁 3 4、3 5、3 6 を切り換えることにより、順次冷却ノズル 2 8、2 9、3 0 への通水を切り換えることができ、一定冷却水量で水槽 4 の内壁面の広範囲を熱交換面として使用することができ、効率的な除湿をおこなうことができる。

## 【 0 0 4 3 】

このように本実施例によれば、乾燥用給水弁 3 4、3 5、3 6 を切り換えることにより、順次冷却ノズル 2 8、2 9、3 0 への通水を切り換えることができ、節水しながら効果的に水槽 4 の内壁を冷却することができ、除湿性能を向上する

ことができる。

【 0 0 4 4 】

(実施例 6)

図 6 に示すように、冷却ノズル（冷却水通水路）3 6、3 7 は、それぞれ冷却水を流すもので、水槽 4 の壁面に構成し、これら冷却ノズル 3 6、3 7 を分岐パイプ 3 8 および給水ホース 3 9、4 0 を介して乾燥用給水弁 4 1 に連通し、冷却ノズル 3 6、3 7 への給水経路を水平面から同じ高さ H とし、それぞれヘッドを同じとしている。他の構成は上記実施例 1 と同じである。

【 0 0 4 5 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁 4 1 から分岐パイプ 3 8 および給水ホース 3 9、4 0 を介して、冷却ノズル 3 6、3 7 に通水された冷却水は水槽 4 の内壁面を冷やしながらか流れ落ちる。これによって水槽 4 内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽 4 の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。

【 0 0 4 6 】

このとき、冷却ノズル 3 6、3 7 への給水経路を水平面から同じ高さ H とし、それぞれヘッドを同じとすることによって、冷却ノズル 3 6 と冷却ノズル 3 7 への給水量を同じにすることができ、所定の給水量で偏りのない安定した熱交換性能を得ることができる。

【 0 0 4 7 】

このように本実施例によれば、冷却ノズル 3 6、3 7 への給水経路を水平面から同じ高さ H とし、それぞれヘッドを同じとすることによって、複数の冷却ノズル 3 6、3 7 にそれぞれ均等の水量の冷却水を流すことができる。

【 0 0 4 8 】

(実施例 7)

図 7 に示すように、冷却ノズル 4 0 は、冷却水を流すもので、水槽 4 の内壁面のドラム回転軸位置 S より下半分に冷却水を流し、水冷除湿を行うようにしている。他の構成は上記実施例 1 と同じである。

【 0 0 4 9 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁 1 0 から給水ホース 2 3 を介して、冷却ノズル 4 0 に通水された冷却水は水槽 4 の内壁面を冷やしながら流れ落ちる。これによって水槽 4 内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽 4 の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。

## 【 0 0 5 0 】

このとき、冷却ノズル 4 0 は水槽 4 の内壁面のドラム回転軸位置 S より下半分に冷却水を流し、水冷除湿を行うことにより、冷却ノズル 4 0 から冷却水を自然滴下するだけの簡単な構成で、水槽 4 の内壁面の下半分を熱交換器として利用できる。

## 【 0 0 5 1 】

## (実施例 8)

図 8 に示すように、水槽 4 は、壁面に冷却ノズル 2 1 を取り付け、冷却ノズル 2 1 は水槽 4 内に開口した複数個の通水孔 2 2 を有し、冷却ノズル 2 1 と乾燥用給水弁 1 0 とを給水ホース 2 3 により連通し、冷却ノズル 2 1 の通水孔 2 2 より水槽 4 の内壁に沿って冷却水を流して除湿するよう構成している。ここで、水槽 4 の冷却面 4 2 にシボ加工等の凹凸を複数形成している。他の構成は上記実施例 1 または 2 と同じである。

## 【 0 0 5 2 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁 1 0 から給水ホース 2 3 を介して、冷却ノズル 2 1 に通水され、複数個の通水孔 2 2 から出た冷却水は水槽 4 の内壁面を冷やしながら流れ落ちる。これによって水槽 4 内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽 4 の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。

## 【 0 0 5 3 】

ここで、水槽 4 の冷却面 4 2 にシボ加工等の凹凸を複数形成しているので、水槽 4 の内壁面での冷却水が広がりやすくなり、熱交換面積を広げることができ、効率的な熱交換を行うことができる。

## 【 0 0 5 4 】

## (実施例 9)

図 9 に示すように、冷却ノズル 4 3 は、冷却水を流すもので、水槽 4 の上部外壁面に構成し、この冷却ノズル 4 3 に通水経路 4 4 を連通させ、通水経路 4 4 に水槽 4 内に開口した開口部 4 5 を設け、冷却水を水槽 4 の外壁面から内壁面に連続して沿わせて流し、水冷除湿を行うようにしている。他の構成は上記実施例 1 と同じである。

#### 【 0 0 5 5 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁 1 0 から給水ホース 2 3 を介して冷却ノズル 4 3 に通水し、通水経路 4 4 を通して、冷却水を水槽 4 の外壁面から内壁面に連続して沿わせて流し、開口部 4 5 より水槽 4 の内壁面に流れ込み、水槽 4 の内壁面を冷やしながら流れ落ちる。これによって水槽 4 内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽 4 の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。

#### 【 0 0 5 6 】

これによって、水槽 4 内壁面をほぼ全面にわたって、熱交換面とすることができ、熱交換面積を広くとることができて、水冷除湿能力を上げることができ、効率的な熱交換を行うことができる。

#### 【 0 0 5 7 】

##### (実施例 1 0)

図 1 0 に示すように、冷却ノズル（冷却水通水路）4 6、4 7 は、それぞれ冷却水を流すもので、水槽 4 の壁面に構成し、これら冷却ノズル 4 6、4 7 を給水ホース 4 8、4 9 を介して乾燥用給水弁 5 0、5 1 に連通し、衣類の乾燥状態に応じて乾燥用給水弁 5 0、5 1 の動作を切り換えるよう構成している。他の構成は上記実施例 1 と同じである。

#### 【 0 0 5 8 】

上記構成において動作を説明する。乾燥行程で、乾燥用給水弁 5 0、5 1 から給水ホース 4 8、4 9 を介して、冷却ノズル 4 6、4 7 に通水された冷却水は水槽 4 の内壁面を冷やしながら流れ落ちる。これによって水槽 4 内の蒸気を含む高温の空気は、冷やされた水槽 4 の内壁面と接触し熱交換を行いながら冷却除湿される。

【 0 0 5 9 】

ここで、乾燥行程の予熱期間を過ぎ、水槽 4 内の湿度が上昇する乾燥中期において、冷却ノズル 4 6、4 7 の双方に乾燥給水弁 5 0、5 1 によってそれぞれ給水し、水槽 4 の内壁面を広範囲に冷却して水冷除湿を行い、乾燥後期の水槽 4 内の湿度が下がってくると、いずれか一方の冷却ノズルからのみの水冷とする。

【 0 0 6 0 】

このように本実施例によれば、洗濯物からの水分の蒸発が盛んに行われる乾燥中期において効果的に水冷除湿を行うことができ、乾燥後期は洗濯物の温度過昇を抑える程度の水冷とし、使用水量を低減し、ランニングコストを抑えることができる。

【 0 0 6 1 】

【発明の効果】

以上のように、本発明の請求項 1 に記載の発明によれば、水槽と回転ドラムの間の空気を冷却水によって冷却して除湿することにより、熱交換器を構成することなく、水槽内の広い空間内で除湿を行うことができ、除湿性能を向上することができるとともに、風圧による冷却水の巻き上げやリントなどの堆積による詰まりをなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の一部切欠した断面図

【図 2】

本発明の第 2 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の要部断面図

【図 3】

本発明の第 3 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の一部切欠した要部斜視図

【図 4】

本発明の第 4 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の一部切欠した要部分解斜視図

【図 5】

本発明の第 5 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の一部切欠した要部斜視図

【図 6】



本発明の第 6 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の要部正面図

【図 7】

本発明の第 7 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の要部断面図

【図 8】

本発明の第 8 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の要部断面図

【図 9】

本発明の第 9 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の要部断面図

【図 1 0】

本発明の第 1 0 の実施例のドラム式洗濯乾燥機の要部断面図

【図 1 1】

従来のドラム式洗濯乾燥機の縦断面図

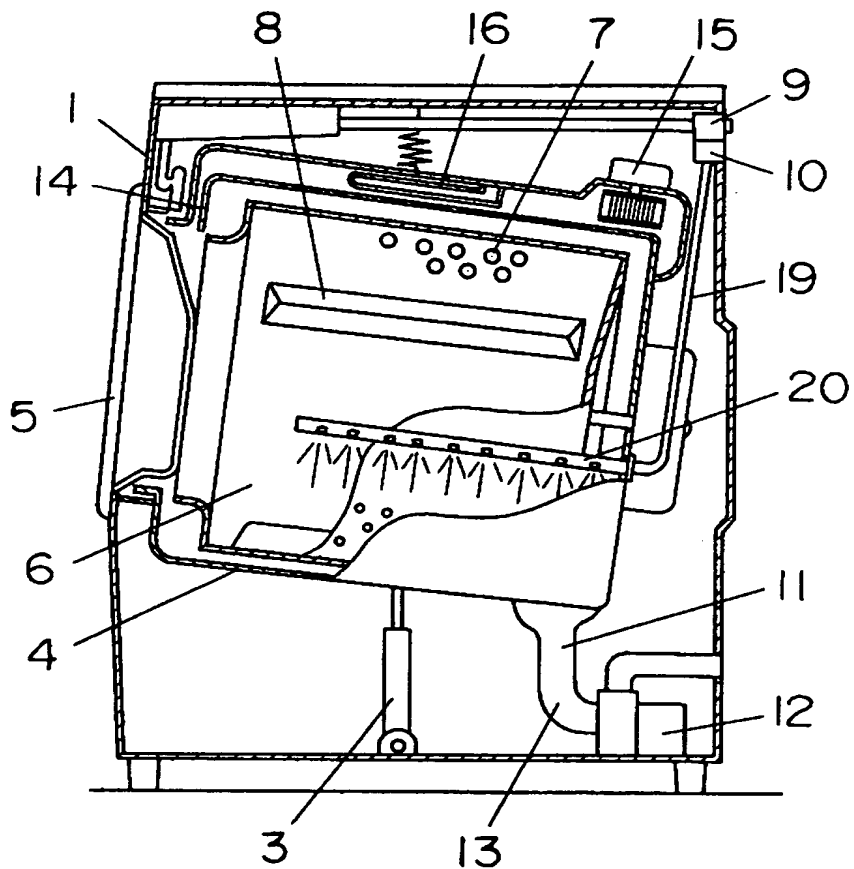
【符号の説明】

- 4 水槽
- 6 回転ドラム
- 9 洗濯用給水弁（給水手段）
- 1 0 乾燥用給水弁（給水手段）
- 1 2 排水ポンプ（排水手段）
- 1 5 送風機（送風手段）
- 1 6 ヒータ（加熱手段）

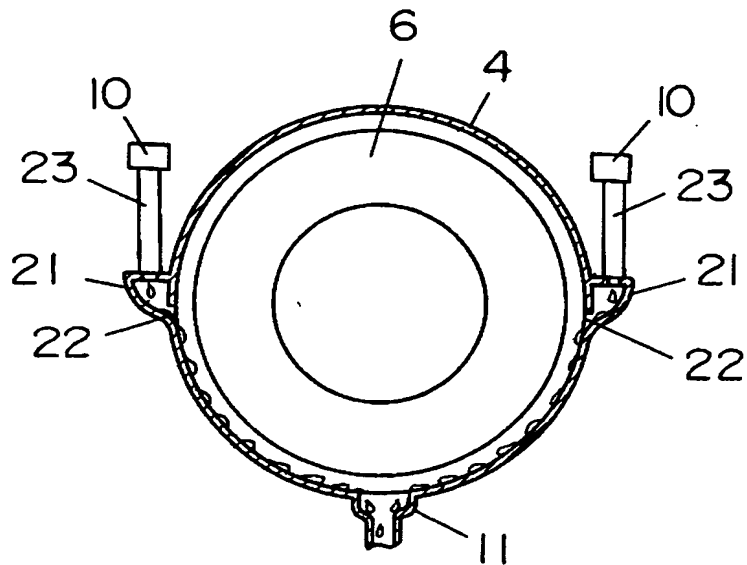
【書類名】 図面

【図1】

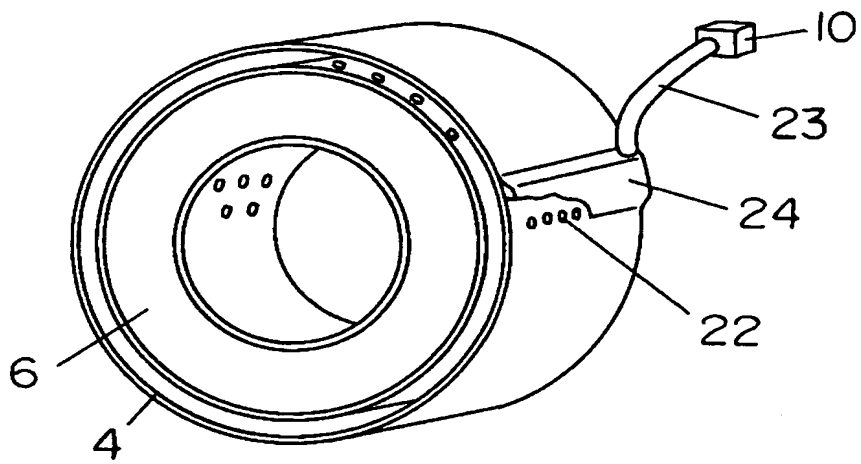
- 4 --- 水槽
- 6 --- 回転ドラム
- 9 --- 洗濯用給水弁(給水手段)
- 10 --- 乾燥用給水弁(給水手段)
- 12 --- 排水ポンプ(排水手段)
- 15 --- 送風機(送風手段)
- 16 --- ヒータ(加熱手段)



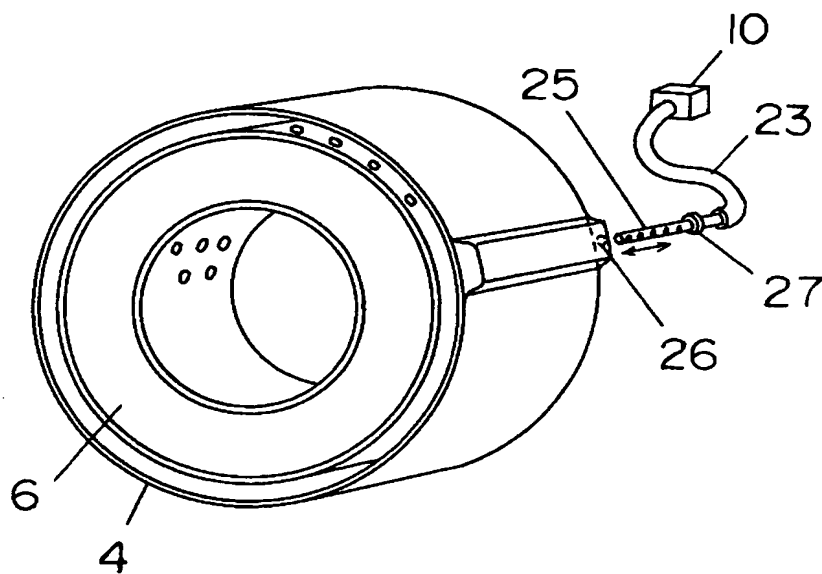
【図 2】



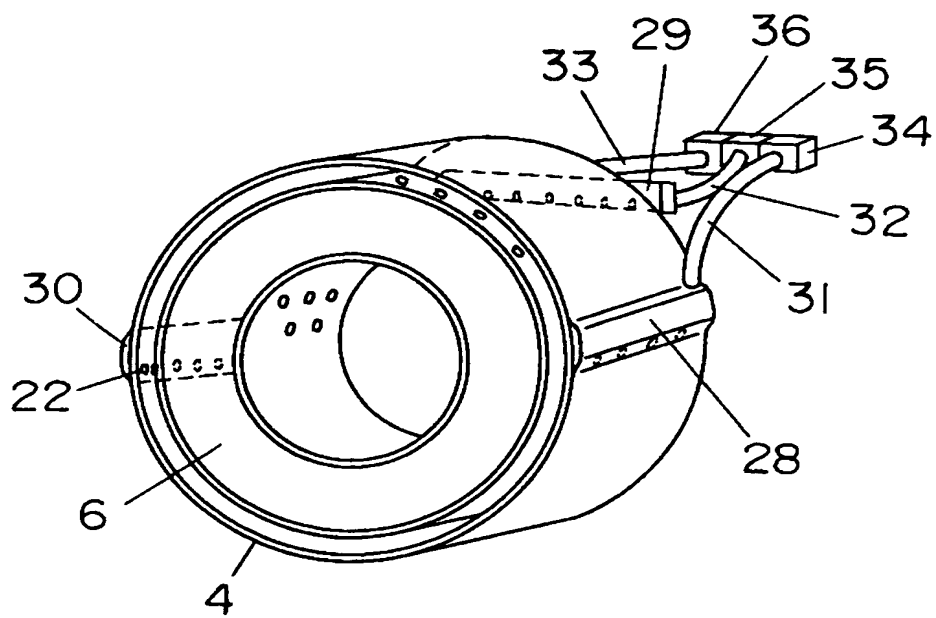
【図 3】



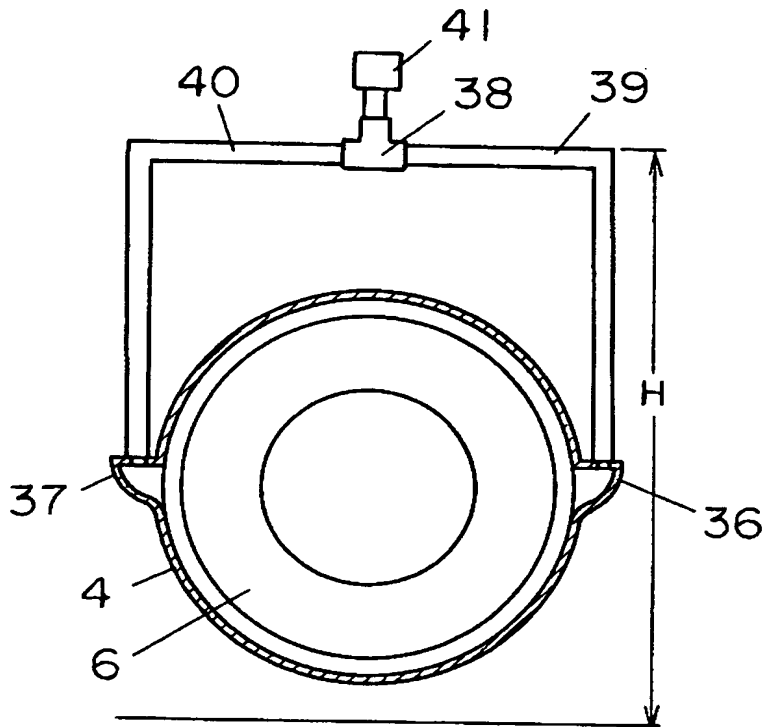
【図 4】



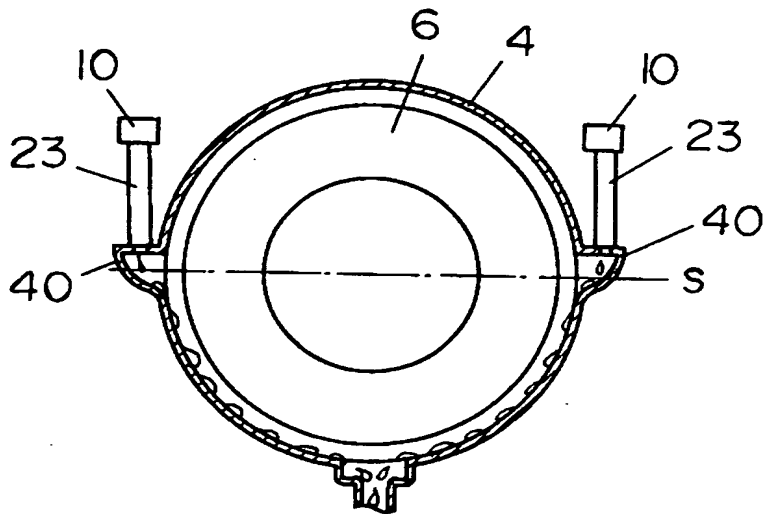
【図 5】



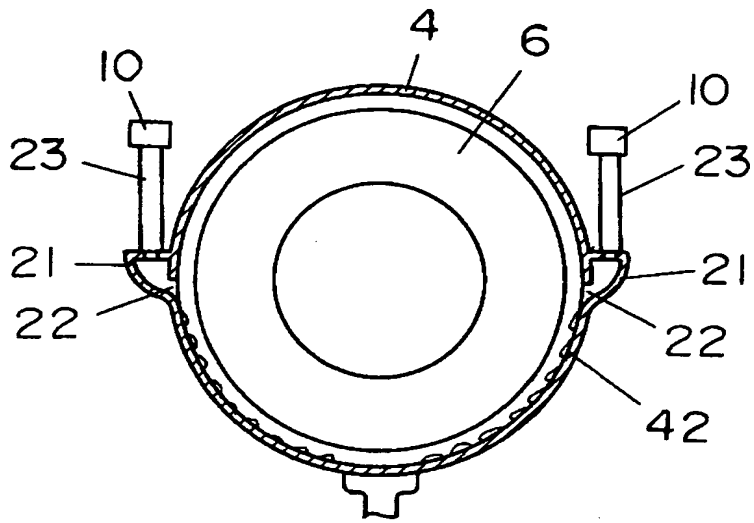
【図6】



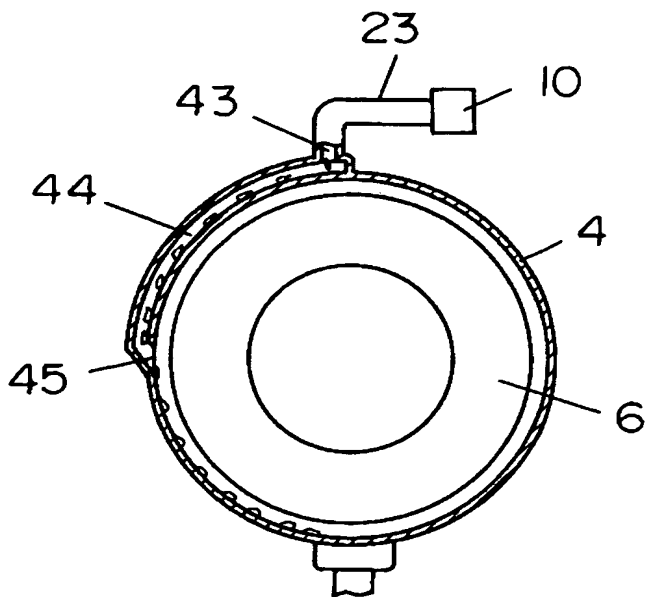
【図7】



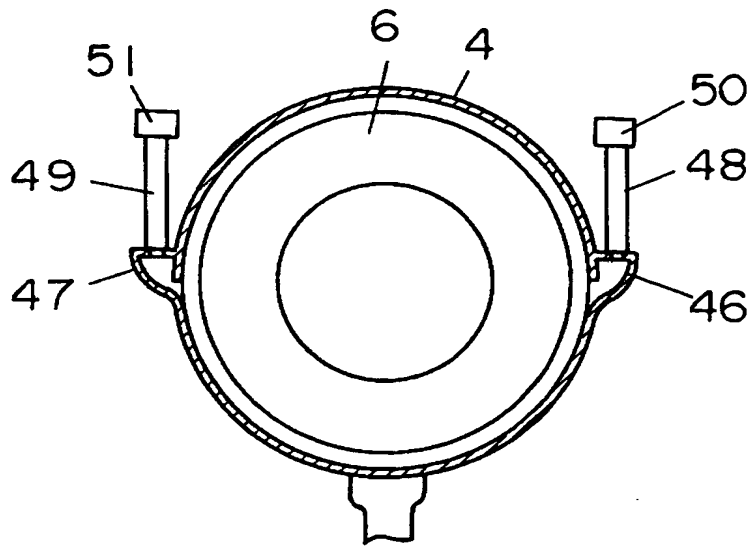
【図 8】



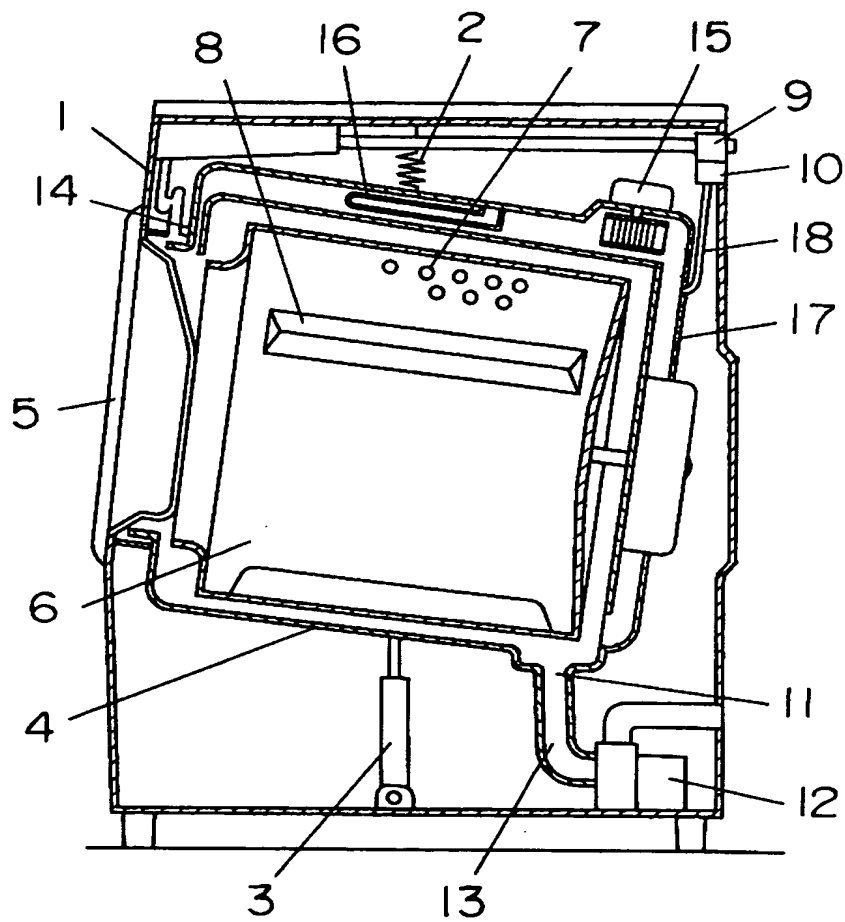
【図 9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転ドラム内で洗濯、すすぎ、脱水、乾燥などの各行程を逐次行うドラム式洗濯乾燥機において、熱交換器を構成することなく、水槽内の広い空間内で除湿を行うようにして除湿性能を向上するとともに、風圧による冷却水の巻き上げやリントなどの堆積による詰まりをなくする。

【解決手段】 略水平方向または略傾斜方向に回転軸を有する回転ドラム 6 を水槽 4 に内包し、水槽 4 内に洗濯用給水弁 9 または乾燥用給水弁 1 0 により給水するとともに、水槽 4 内の水を排水ポンプ 1 2 により排水し、水槽 4 内にヒータ 1 6 と連通した送風機 1 5 により送風し、除湿手段により水槽 4 内の洗濯物から蒸発した水分を冷却水によって除湿する。除湿手段は、水槽 4 と回転ドラム 6 の間の空気を冷却水によって冷却して除湿するよう構成する。

【選択図】 図 1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社